

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Won Hee LEE

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : METHOD FOR CONTROLLING AIR CONDITIONER HAVING MULTI-COMPRESSOR

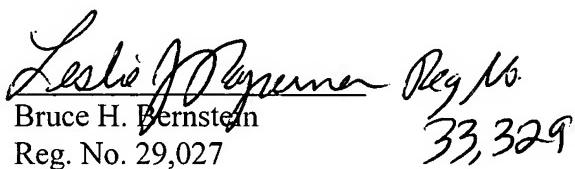
**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2003-0077615, filed November 4, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Won Hee LEE

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

March 24, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0077615  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 11월 04일  
Date of Application NOV 04, 2003

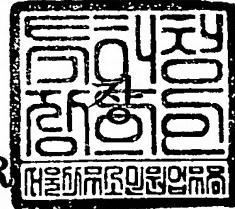
출 원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 02 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0006		
【제출일자】	2003.11.04		
【국제특허분류】	H04N 001/00		
【발명의 명칭】	다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법		
【발명의 영문명칭】	ROOM TEMPERATURE CONTROL METHOD FOR AIR CONDITIONER EQUIPPED WITH MULTI COMPRESSOR		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-2002-012840-3		
【대리인】			
【성명】	박장원		
【대리인코드】	9-1998-000202-3		
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이원희		
【성명의 영문표기】	LEE, Won Hee		
【주민등록번호】	740227-1041827		
【우편번호】	120-080		
【주소】	서울특별시 서대문구 현저동 101번지 독립문 극동아파트 105동 1004 호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	14	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020030077615

출력 일자: 2004/2/27

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	6	항	301,000	원
【합계】			330,000	원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법에 관한 것으로, 이전 실온 제어시, 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차이에 따른 압축기 용량과 운전시간을 기억하여 그 다음 실온 제어시 운전시간 및 희망온도와 실내온도의 온도차이로 최적의 압축기 용량으로 바로 이동하여 운전시킴으로써, 부하 대응 능력을 향상시키도록 한 것이다. 이를 위하여 본 발명은 다수의 압축기를 구비한 공조시스템에 있어서, 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차에 따라 압축기 용량을 기저장하는 과정과; 냉방 또는 난방 운전중, 실내온도가 '희망온도-하한치'에 도달하면 해당 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 운전시키는 과정과; 상기 해당 압축기 용량으로 운전을 소정시간 수행한후, 실내온도와 희망온도의 온도차를 검출하고, 그 검출된 온도차에 따라 기설정된 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 운전시키는 과정으로 수행한다.

**【대표도】**

도 4

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법{ROOM TEMPERATURE CONTROL METHOD FOR AIR CONDITIONER EQUIPPED WITH MULTI COMPRESSOR}

### 【도면의 간단한 설명】

도1은 종래 2개의 압축기를 적용한 공조시스템의 구성을 보인 개략도.

도2는 종래 4개의 압축기를 적용한 공조시스템의 구성을 보인 개략도.

도3은 종래 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법의 각 운전 단계별 압축기 운전용량을 보인 그램프.

도4는 본 발명 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법에 대한 동작흐름도.

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<5> 본 발명은 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법에 관한 것으로, 특히 이전 실온 제어시, 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차이에 따른 압축기 용량과 운전시간을 기억하여 그 다음 실온 제어시 운전시간 및 희망온도와 실내온도의 온도차이로 최적의 압축기 용량으로 바로 이동하여 운전시킴으로써, 부하 대응 능력을 향상시키도록 한 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법에 관한 것이다.

<6> 일반적으로 공기조화기는 압축기에서 고온·고압으로 압축된 냉매의 냉각사이클을 이용하여 실내를 냉방시키는 장치이다.

- <7> 한편, 2개의 압축기를 갖는 공기조화기는 상기 각각의 압축기가 냉방부하에 따라 선택적으로 작동되어 상기 압축기를 구동시키는 구성은 다음과 같다.
- <8> 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 2개의 압축기를 갖는 공기조화기는 선택적으로 작동되어 냉매의 압축량을 변화시키기 위한 제1 압축기(10) 및 제2 압축기(20)와; 상기 각각의 제1, 제2 압축기(10, 20)에서 압축된 냉매를 응축시키는 응축기(1)와; 상기 응축기(1)에서 응축된 냉매를 팽창시키는 팽창밸브(2)와; 상기 팽창밸브(2)에서 팽창된 냉매와 실내의 공기가 열교환되는 증발기(3)로 이루어진다.
- <9> 먼저, 상기 도 1의 제1 압축기(10)는 소용량 압축기, 제2 압축기(20)는 대용량 압축기라는 가정하에서 설명하기로 한다.
- <10> 상기 제1 압축기(10) 및 제2 압축기(20) 각각의 흡입관(11, 21) 및 토출관 (12, 22)은 흡입호스(30)에서 분기된 호스(31, 32)와 토출호스(40)에서 분기된 호스(41, 42)에 의해 각각 연결된다.
- <11> 상기 각각의 분기된 호스(31, 32, 41, 42)에는 수동 또는 마이콤 등의 제어수단에 의해 선택적으로 개폐되는 흡기밸브(33, 34) 및 토출밸브(43, 44)가 각각 연결된다.
- <12> 이와 같이 구성된 4개의 압축기를 갖는 공기조화기는 냉방부하에 따라 제1 압축기(10) 및 제2 압축기(20)가 선택적으로 작동되어 그 냉동사이클을 수행한다.
- <13> 즉, 냉방부하가 작은 경우에는 제1 압축기(20)만 작동되고, 냉방부하가 큰 경우에는 제2 압축기(10)만 작동되며, 냉방부하가 더욱 큰 경우에는 제1, 제2 압축기(10, 20) 모두가 작동되어 냉방에 필요한 냉매의 압축량을 변화시키는 것이다.

<14> 한편, 냉매가 사이클을 수행하기 위해 제1 압축기(10) 또는 제2 압축기(20)에서 압축될 때, 상기 각각의 제1, 제2 압축기(10, 20) 내에 있는 윤활유가 냉매와 섞여 토출된 후 상기 냉매와 함께 사이클을 수행한 후 어큐뮬레이터(accumulator)(도시생략)를 거쳐 상기 각각의 제1, 제2 압축기(10, 20)로 재흡입된다.

<15> 최근에는, 도2와 같이, 압축기를 4개 적용한 공조시스템이 사용되고 있는데, 일반적인 동작은 상기 도1과 동일하고, 다만 압축기의 용량을 20/20/30/30 또는 동일용량의 압축기를 사용한다.

<16> 이러한, 4개의 압축기를 적용한 공조시스템의 실온제어방법은, 도3과 같이, 부하에 따라 압축기 용량을 단계별로 가변하여 실온제어를 수행한다.

<17> 예를 들어, 냉방 또는 난방 운전중에, 사용자가 설정한 '희망온도-0.5도'에 도달하면, 압축기의 용량을 이전 용량보다 한단계 낮추어 운전시키고, 이렇게 일정시간 운전시킨 다음, 다시 희망온도와 실내온도를 비교하여, 실내온도가 실내온도와 일치하지 않으면(높거나 낮으면 ), 다시 압축기 용량을 이전 용량보다 한단계 높이던가 낮추어 운전시킨다.

<18> 그러나, 이러한 종래 실온제어방법은, 부하에 따라 압축기의 용량을 가변할때 단계별로 가감해야 하므로 부하 대응 속도가 느리고, 아울러 각 단계별로 압축기의 용량을 가변해야 하므로 에너지 손실이 발생하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 다수의 압축기를 구비한 공조 시스템에서, 이전 실온 제어시, 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차이에 따른 압축기 용량과 운전시간을 기억하여 그 다음 실온 제어시 운전시간 및 희망온도와 실내온도의

온도차이로 최적의 압축기 용량으로 바로 이동하여 운전시킴으로써, 부하 대응 능력을 향상시키도록 한 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법을 제공함에 그 목적이 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

- <20> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 다수의 압축기를 구비한 공조시스템에 있어서, 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차에 따라 압축기 용량을 기저장하는 과정과; 냉방 또는 난방 운전중, 실내온도가 '희망온도-하한치'에 도달하면 해당 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 운전시키는 과정과; 상기 해당 압축기 용량으로 운전을 소정시간 수행한후, 실내온도와 희망온도의 온도차를 검출하고, 그 검출된 온도차에 따라 기설정된 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 운전시키는 과정으로 수행함을 특징으로 한다.
- <21> 이하, 본 발명에 의한 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법에 대한 작용과 효과를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.
- <22> 도4는 본 발명 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법에 대한 동작흐름도이다.
- <23> 도4에 도시한 바와같이, 본 발명은 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차에 따라 압축기 용량을 기저장하는 과정과; 냉방 또는 난방 운전중, 실내온도가 '희망온도-하한치'에 도달하면 해당 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 운전시키는 과정과; 상기 해당 압축기 용량으로 운전을 소정시간 수행한후, 실내온도와 희망온도의 온도차를 검출하고, 그 검출된 온도차에 따라 기설정된 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 운전시키는 과정과; 현재 운전모드가 최대 운전모드보다 크면 최대 운전모드로 운전하고, 현재 운전모드가 최대 운전모드 보다 작으면 그 현재 운전모드가 초기 운전모드보다 작은지를 비교하여, 그 비교결과 현재 운전모드

가 초기 운전모드보다 작으면 현재 운전모드를 초기 운전모드로 변경하여 운전하고, 현재 운전모드가 초기 운전모드보다 크면 그 현재 운전모드로 운전하는 과정으로 이루어지며, 이와 같은 본 발명의 동작을 설명한다.

<24> 먼저, 이전 실온제어시, 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차에 따라 압축기 용량을 기저장한다.

<25> 그 다음, 사용자에 의해 냉방 또는 난방이 선택되면, 다수의 압축기중 일부를 선택하여 운전시키다가, 실내온도가 '희망온도-하한치'에 도달하면 그 온도에 적합한 압축기 용량(온도에 따라 기설정된 압축기 용량)으로 운전모드를 변경하여 운전시킨다.

<26> 상기 적합한 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 소정 시간(약3분) 운전시킨 다음, 실내온도와 희망온도의 온도차를 검출한다.

<27> 그 다음, 상기 온도차를 기준값과 비교하고, 그 비교결과에 근거하여 기설정된 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 운전시킨다.

<28> 즉, 상기 실내온도와 희망온도의 온도차가 제1 기준값(약 2도) 이상이면 운전모드를 2단계 높여 운전시키고, 상기 실내온도와 희망온도의 온도차가 제1 기준값(약2도) 보다 작고 제2 기준값(약1도) 보다 크면 운전모드를 1단계 높여 운전시키며, 상기 실내온도와 희망온도의 온도차가 제2 기준값(약1도) 보다 작고 제3 기준값(0도) 보다 크면 현재 운전모드를 그대로 유지하여 운전시키고, 상기 실내온도와 희망온도의 온도차가 제3 기준값(0도) 보다 작으면 현재 운전모드를 1단계 감소시켜 운전시킨다.

<29> 예를 들어, 실온제어 70%운전중, '희망온도-0.5도' 도달시, 압축기 운전을 70%에서 50% 또는 40%로 바꾸고(2~3단계 낮춤), 일정시간 운전후 희망온도와 실내온도의 온도차 및 설정시

간을 비교하여 최적의 운전조합으로 운전시키는데, 즉 3분후 온도차가 희망온도 보다 2도 이상 높아지면 두단계 위로 운전하고, 1도 이하로 높으면 한단계 위로, 1도와 0도 사이이면 유지, 0도 이하이면 운전단계를 낮추어 운전시킨후, 이러한 동작을 반복 수행한다..

<30> 이때, 상기 각 단계별 압축기 용량은 장착된 압축기의 수와 용량비에 따라 기설정된다.

<31> 여기서, 변경된 현재 운전모드가 최대 운전모드(최대 압축기 용량)보다 크면 최대 운전 모드로 운전하고, 현재 운전모드가 최대 운전모드 보다 작으면 그 현재 운전모드가 초기 운전 모드보다 작은지를 비교하여, 그 비교결과 현재 운전모드가 초기 운전모드보다작으면 현재 운전모드를 초기 운전모드로 변경하여 운전하고, 현재 운전모드가 초기 운전모드보다 크면 그 현재 운전모드로 운전한다.

<32> 다시 말해서, 본 발명은, 이전 실온 제어시, 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차 이에 따른 압축기 용량과 운전시간을 기억하여 그 다음 실온 제어시 운전시간 및 희망온도와 실내온도의 온도차이로 최적의 압축기 용량으로 바로 이동하여 운전시킨다.

<33> 상기 본 발명의 상세한 설명에서 행해진 구체적인 실시 양태 또는 실시예는 어디까지나 본 발명의 기술 내용을 명확하게 하기 위한 것으로 이러한 구체적 실시예에 한정해서 협의로 해석해서는 안되며, 본 발명의 정신과 다음에 기재된 특허 청구의 범위내에서 여러가지 변경 실시가 가능한 것이다.

### 【발명의 효과】

<34> 이상에서 상세히 설명한 바와같이 본 발명은, 이전 실온 제어시, 운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차이에 따른 압축기 용량과 운전시간을 기억하여 그 다음 실온 제어시 운전

1020030077615

출력 일자: 2004/2/27

시간 및 희망온도와 실내온도의 온도차이로 최적의 압축기 용량으로 바로 이동하여 운전시킴으로써, 부하 대응 능력을 향상시키는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

다수의 압축기를 구비한 공조시스템에 있어서,  
운전시간 및 실내온도와 희망온도의 온도차에 따라 압축기 용량을 기저장하는 과정과;  
냉방 또는 난방 운전중, 실내온도가 '희망온도-하한치'에 도달하면 해당 압축기 용량으로  
운전모드를 변경하여 운전시키는 과정과;  
상기 해당 압축기 용량으로 운전을 소정시간 수행한후, 실내온도와 희망온도의 온도차를  
검출하고, 그 검출된 온도차에 따라 기설정된 압축기 용량으로 운전모드를 변경하여 운전시키는  
과정으로 수행함을 특징으로 하는 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법.

**【청구항 2】**

제1 항에 있어서, 상기 해당 압축기 용량으로 운전을 소정시간 수행한후, 실내온도와 희  
망온도의 온도차를 검출하고, 그 검출된 온도차에 따라 기설정된 압축기 용량으로 운전모드를  
변경하여 운전시키는 과정은,

상기 실내온도와 희망온도의 온도차가 제1 기준값 이상이면 운전모드를 2단계 높여 운  
전시키는 단계와;

상기 실내온도와 희망온도의 온도차가 제1 기준값 보다 작고 제2 기준값 보다 크면 운전  
모드를 1단계 높여 운전시키는 단계와;

상기 실내온도와 희망온도의 온도차가 제2 기준값 보다 작고 제3 기준값 보다 크면 현  
재 운전모드를 그대로 유지하여 운전시키는 단계와;

상기 실내온도와 희망온도의 온도차가 제3 기준값 보다 작으면 현재 운전모드를 1단계 감소시켜 운전시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법.

#### 【청구항 3】

제 2항에 있어서, 각 단계별 압축기 용량은, 장착된 압축기의 수와 용량비에 따라 기설정되는 것을 특징으로 하는 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법.

#### 【청구항 4】

제 2항에 있어서, 제1~제3 기준값은 실험에 의해 최적의 값으로 기설정되는 것을 특징으로 하는 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법.

#### 【청구항 5】

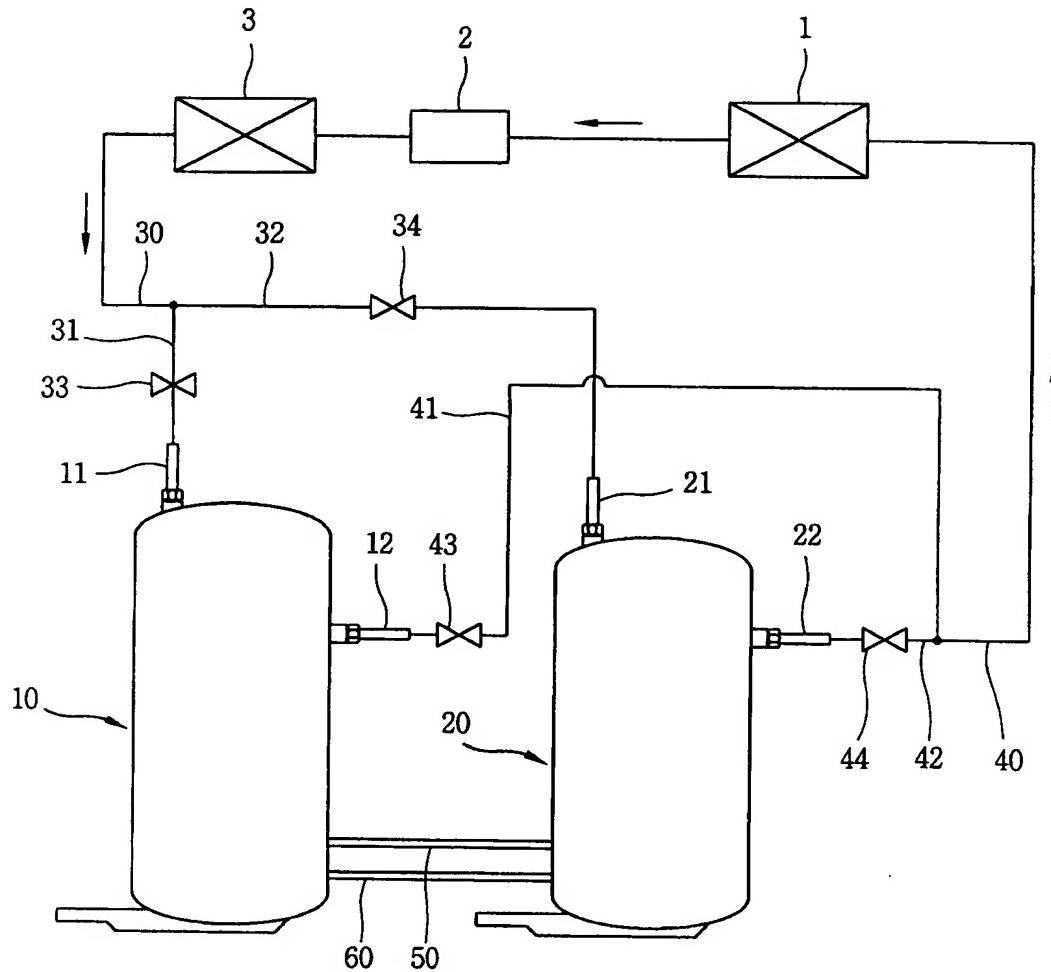
제 4항에 있어서, 제1 기준값은 2도, 제2 기준값은 1도, 제3 기준값은 0도인 것을 특징으로 하는 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법.

#### 【청구항 6】

제1 항에 있어서, 현재 운전모드가 최대 운전모드보다 크면 최대 운전모드로 운전하고, 현재 운전모드가 최대 운전모드 보다 작으면 그 현재 운전모드가 초기 운전모드보다 작은지를 비교하여, 그 비교결과 현재 운전모드가 초기 운전모드보다 작으면 현재 운전모드를 초기 운전모드로 변경하여 운전하고, 현재 운전모드가 초기 운전모드보다 크면 그 현재 운전모드로 운전하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다수의 압축기를 구비한 공조시스템의 실온제어방법.

## 【도면】

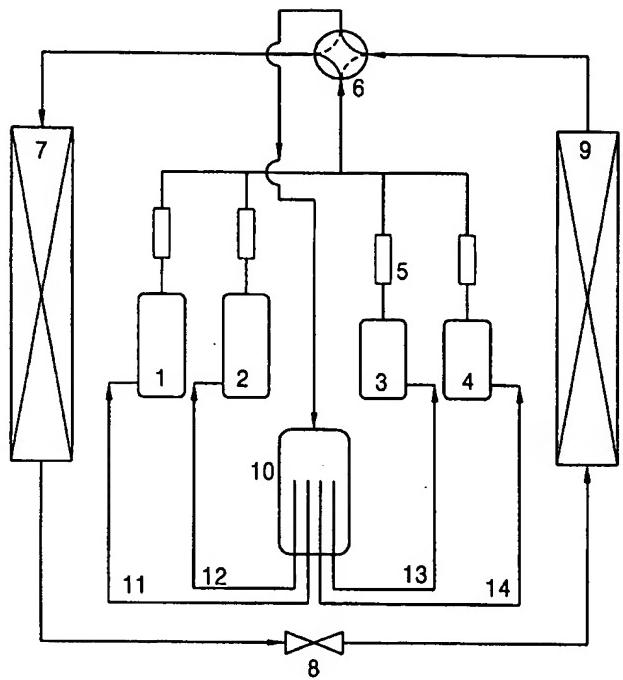
【도 1】



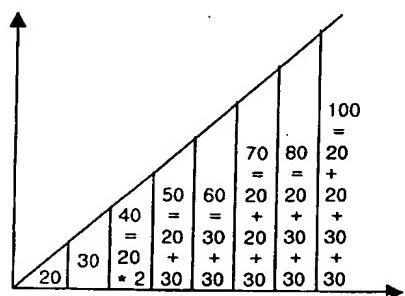
1020030077615

출력 일자: 2004/2/27

【도 2】



【도 3】



【도 4】

